航空従事者学科試験問題　　M2

資　　格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　　目	航空法規等　［科目コード０４］	記　　　号	ＣＣＣＣ０４１４７２

☆　注　　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　１　「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。
（１）航空機に乗り込んで運航に従事する者
（２）法第１９条第２項の確認を行う者
（３）航空機の運航又は整備に従事する者
（４）航空従事者技能証明を受けた者

問　２　航空機を使用して行う次の行為で「航空機使用事業」に該当するものはどれか。
（１）無償の旅客および有償の貨物の同時輸送
（２）有償での写真撮影および宣伝飛行
（３）有償の旅客および無償の貨物の同時輸送
（４）有償、無償にかかわらず貨物のみの輸送

問　３　飛行規程の記載事項として定められている項目で次のうち誤っているものはどれか。
（１）航空機の限界事項
（２）航空機の性能
（３）航空機の騒音に関する事項
（４）飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
（５）通常の場合における各種装置の操作方法
（６）航空機の概要

問　４　航空機の所有者の名称が変わった場合の手続きとして次のうち正しいものはどれか。
（１）移転登録の申請
（２）まつ消登録の届出
（３）変更登録の申請
（４）登録原簿の変更申請

問　５　以下は耐空証明についての記述である。
国土交通大臣は、第一項の申請があったときは、当該航空機が次に掲げる基準に適合するかどうかを（　①　）、（　②　）及び（　③　）について検査し、これらの基準に適合すると認めるときは、耐空証明をしなければならない。
上記（ ① ）～（ ③ ）に入る適切な語句について次のうち正しいものはどれか。

	①	②	③
（１）	設計	限界	完了
（２）	設計	限界	現状
（３）	設計	製造過程	現状
（４）	計画	限界	現状

問　６　耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。
（１）すべての滑空機
（２）中級、上級及び動力滑空機
（３）軟式飛行船及び滑空機
（４）超軽量飛行機

問　7　国土交通大臣が行う技能証明の限定で次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の種類
（2）航空機の等級
（3）航空機の型式
（4）発動機の等級

問　8　作業の区分で「修理」の項目を全て含むもので次のうち正しいものはどれか。
（1）一般的保守、軽微な修理、小修理
（2）軽微な修理、小修理、大修理
（3）一般的修理、小修理、大修理
（4）小修理、大修理、小改造

問　9　法第２８条別表の二等航空運航整備士の業務範囲について述べた次の文章で、[　]内にあてはまる用語のグループとして正しいものは次のうちどれか。

整備（保守及び国土交通省令で定める[　Ａ　]に限る。）をした航空機（整備に[　Ｂ　]及び[　Ｃ　]　を要する国土交通省令で定める用途のものを除く。）について第１９条第2項に規定する確認の行為を行うこと

（1）Ａ：小修理　　Ｂ：緊度及び間隙の調整　　Ｃ：複雑な結合作業
（2）Ａ：小修理　　Ｂ：高度の知識　　Ｃ：複雑な整備手法
（3）Ａ：軽微な修理　　Ｂ：高度の知識　　Ｃ：能力
（4）Ａ：軽微な修理　　Ｂ：複雑な整備手法　　Ｃ：能力

問 10　次の記述で正しいものはどれか。
（1）打刻は操縦室入口のフレームに打つ。
（2）打刻は構造部材に打つと亀裂の原因になるので取り外し可能な場所に打つ。
（3）識別板は大きさ５ｃｍＸ１０ｃｍ以上のアルミ又はステンレス材を使用する。
（4）識別板は航空機の出入口の見やすい場所に取り付ける。

問 11　搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の国籍、登録記号
（2）耐空類別及び耐空証明書番号
（3）重量及び重心位置
（4）発動機及びプロペラの型式

問 12　「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。
（1）航空法の附属書である。
（2）航空法施行令の附属書である。
（3）航空法施行規則の附属書である。
（4）耐空性審査要領の附属書である。

問 13　救急箱の点検期間で次のうち正しいものはどれか。
（1）３０日
（2）６０日
（3）１８０日
（4）１２月

問 14　航空運送事業の用に供する飛行機が有視界方式により飛行する場合に携行しなければならない燃料は、着陸地までに要する量に加えて次のうちのどの量が必要か。

（1）夜間において飛行する場合は巡航高度で３０分間飛行できる燃料の量
（2）夜間において飛行する場合は巡航高度で４５分間飛行できる燃料の量
（3）夜間において飛行する場合は巡航速度で３０分間飛行できる燃料の量
（4）夜間において飛行する場合は巡航速度で４５分間飛行できる燃料の量

問 15　出発前の確認事項として航空機の整備状況を確認することが義務付けられている者は誰か。

（1）当該航空機の機長
（2）当該航空機の運航管理者
（3）当該航空機の確認整備士
（4）当該航空機の使用者

問 16　法で定められる輸送禁止の物件として次のうち誤っているものはどれか。

（1）爆発性又は易燃性を有する物件
（2）携帯電話等であって告示で定める物件
（3）他の物件を損傷するおそれのある物件
（4）人に危害を与えるおそれのある物件

問 17　二等航空運航整備士（飛行機）の業務範囲で法第１９条第２項に規定する確認の行為を行うことができる耐空類別として次のうち正しいものはどれか。

（1）飛行機　曲技A
（2）飛行機　輸送C
（3）回転翼航空機　普通N
（4）飛行機　輸送T及びC

問 18　技能証明書を携帯しないで確認行為を行った整備士に課せられる「罰則」として次のうち正しいものはどれか。

（1）５０万円以下の罰金
（2）１年以下の懲役又は３０万円以下の罰金
（3）２年以下の懲役
（4）１００万円以下の罰金

問 19　航空法第１４３条「耐空証明を受けない航空機の使用等の罪」に関する次の文章で、（A）～（D）にあてはまる語句の組み合わせとして（１）～（４）のうち正しいものはどれか。

航空法第１１条第１項又は第２項の規定に違反して、耐空証明を受けないで又は（A）において指定された（B）若しくは（C）の範囲を超えて、当該航空機を（D）とき。

（1）A：耐空証明　B：用途　C：運用限界　D：航空の用に供した
（2）A：運用限界等指定書　B：耐空類別　C：許容重量　D：運用した
（3）A：飛行規程　B：有効期間　C：制限　D：運航した
（4）A：業務規程　B：業務の能力　C：認定　D：整備した

問 20　ヒューマン･ファクタの概念モデルで「作業者間のチーム･ワークや教官と訓練生との関係」を含むSHELモデルとして次のうち正しいものはどれか。

（1）環境　－　ソフトウエア
（2）ライブウエア　－　ライブウエア
（3）ソフトウエア　－　ライブウエア
（4）ハードウエア　－　ソフトウエア

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M5

資　格	二 等 航 空 整 備 士　（ 飛 行 機 ）	題数及び時間	２ ０ 題　１ 時 間
科　目	機 体 〔 科 目 コ ー ド ： ０ ９ 〕	記　号	Ｔ ２ Ａ Ｘ ０ ９ １ ４ ７ ０

☆ 注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　第３種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

（１）　点火した場合、危険な程度には燃焼しない材料
（２）　点火した場合、激しくは燃焼しない材料
（３）　発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料
（４）　アルミニウム合金と同程度、熱に耐えられる材料

問2　次の単位換算について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　1 ft　=　12 in
（B）　1 nm = 1. 85 km
（C）　1 Kt = 100 fpm
（D）　1 気圧 = 14 .7 psi

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問3　主翼後縁に装備されているフラップの目的について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）　失速を遅らせる。
（B）　主翼の揚力を増加させる。
（C）　主翼の抗力を減少させる。
（D）　着陸距離を短くする。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問4　主翼のアスペクト比について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　アスペクト比が大きければ誘導抗力係数は小さくなる。
（B）　アスペクト比が大きければ揚抗比は大となる。
（C）　アスペクト比が大きければ滑空距離は長くなる。
（D）　アスペクト比が大きければ失速速度は遅くなる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問5　単発機のプロペラ後流について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　プロペラ後流を受ける部分の翼の揚力が増加する。
（２）　フラップを下げるとプロペラ後流の影響が強くなる。
（３）　操縦室から見て右回転のプロペラでは、プロペラ後流が垂直尾翼右面に当たり機首が右へとられる。
（４）　プロペラ後流の影響を防ぐため、垂直尾翼をオフセットしてある機体もある。

問6　飛行機の前後軸に関係のあるものについて次のうち正しいものはどれか。

（１）　昇降舵とピッチング
（２）　方向舵とヨーイング
（３）　補助翼とローリング
（４）　昇降舵とローリング

問7　矩形翼の特徴について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
（B）　翼端失速の傾向が少ない。
（C）　翼根元の曲げモーメントが大きい。
（D）　製作が容易である。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問8　飛行中、少し右へ偏向する。これを修正する方法について次のうち正しいものはどれか。

（１）　方向舵タブを右へ曲げる。
（２）　方向舵タブを左へ曲げる。
（３）　右翼の迎え角を増す。
（４）　左側の方向舵ペダルのリターン・スプリングの張力を増す。

問9　離陸滑走距離を短くする方法について次のうち正しいものはどれか。

（１）　翼面荷重を小さくする。
（２）　フラップを全開（Full Down）にして離陸する。
（３）　エレベータの面積を大きくする。
（４）　追い風で離陸する。

問10　主翼の上反角について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　上反角がないと旋回時、横滑りしやすい。
（B）　上反角が大きく、方向安定が悪いとダッチロールを起こす。
（C）　上反角は横安定には影響しない。
（D）　後退翼は上反角効果を持っている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問11　アルミニウム合金の性質について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　純アルミニウムは柔らかく展延性に優れ、電気の良導体である。
（B）　純アルミニウムは大気中ですぐ酸化されるが、酸化被膜によって耐食性に優れる。
（C）　Mg, Mn, Cu, Zn 等を加えて機械的性質を変化させることが出来る。
（D）　熱処理が必要なアルミニウム合金は時効硬化状態では割れやすい。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問12　熱硬化性樹脂について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　エポキシ樹脂
（B）　シリコン樹脂
（C）　ポリエステル樹脂
（D）　フェノール樹脂

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問13　突風による荷重倍数の変化について次のうち正しいものはどれか。

（１）　飛行速度が速いほど大きい。
（２）　翼面荷重に関係なく、突風速度の 2 乗に比例して増減する。
（３）　翼面荷重が大きいほど大きい。
（４）　飛行高度が高いほど大きい。

問14　空調系統に要求される機能について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　換気空気の供給
（２）　希釈空気の供給
（３）　冷たい空気の供給
（４）　熱い空気の供給

問15　ファイア・ディテクタのタイプについて次のうち誤っているものはどれか。

（１）　サーモカップル型
（２）　圧力型
（３）　抵抗式ループ型
（４）　光電型

問16　操縦系統に使用されているベルクランクの目的について次のうち正しいものはどれか。

（１）　ケーブルの張力を一定にする。
（２）　ケーブルの振動を防ぐ。
（３）　リンクの運動方向を変える。
（４）　舵の剛性を上げる。

問17　航空機への燃料補給について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ノズルのグランド（接地）はタンクの口蓋を開けた後にとる。
（B）　消火器を準備する。
（C）　落雷の可能性があるときは格納庫内で行う事が望ましい。
（D）　グランド（接地）は、航空機と地面、燃料補給装置と地面、燃料補給装置と航空機でとる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　消火剤について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　窒素は不活性ガスで毒性は低いが、重いので密閉空間での使用は注意が必要である。
（B）　粉末消火剤は一般、油脂、電気火災に有効である。
（C）　炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムなどの金属火災に有効である。
（D）　ハロン・ガスは化学的に安定しており、ほとんど無害である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　オレオ緩衝装置の作用について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　緩衝装置を縮みやすく、伸びにくくしている。
（B）　空気と作動油が混合する場合の熱エネルギで衝撃を吸収する。
（C）　空気の圧縮性と作動油がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。
（D）　作動油の圧縮性を利用して衝撃を吸収する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問20　飛行中、主翼が着氷した場合に考えられる現象について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　揚力が減少する。
（B）　バフェットが発生する。
（C）　抗力が増加する。
（D）　失速速度が遅くなる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

航空従事者学科試験問題　　M18

資　格	二等航空整備士　（飛　行　機）	題数及び時間	２０題　１時間
科　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　号	Ｔ２ＡＴ１７１４７０

☆注　意　(1)「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　　耐空性審査要領の「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

（1）「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
（2）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（3）「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
（4）「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。

問 2　　国際単位系（SI 単位）に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）力はニュートン（N）で表され〔1 N ＝ 9.8 kg・m/s^2〕である。
（2）圧力はパスカル（Pa）で表され〔1 Pa ＝ 1 N/m^2〕である。
（3）仕事はジュール（J）で表され〔1 J ＝ 1 N・m〕である。
（4）トルクはニュートン・メートル（N・m）で表される。

問 3　　推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）ジェット推進の原理は、大気中で有効であり高空では大気圧が小さいので効率が劣る。
（2）ニュートンの第 1 法則は、静止しているかまたは動いている物体は外部から力が働かない限り永久にその状態を持続する。
（3）ニュートンの第 2 法則は、物体に力が作用した場合は、作用した力と同じ大きさの反対方向の力を生じる。
（4）ニュートンの第 3 法則は、物体に加えられた力に比例した大きさの加速を生じる。

問 4　　1馬力の値で次のうち正しいものはどれか。

（1）1 分間当たり約 55,000 ft・lb
（2）1 分間当たり約 33,000 ft・lb
（3）1 分間当たり約 5,500 ft・lb
（4）1 分間当たり約 3,300 ft・lb

問 5　　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気密度が減少すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。
（B）大気温度が上昇すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。
（C）大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し、出力は増加する。
（D）湿度が増加すると吸入空気流量は減少し、出力はわずかに減少する。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 6　下記の条件でのタービン・エンジンの総推力（lb）で次のうち最も近い値を選べ。
但し、チョークド・ノズルを装備していないタービン・エンジンとする。

・ 吸入空気流量　：　700　lb/sec
・ 排気ガス速度　：　2,000　ft/sec

（1）　24,300
（2）　43,500
（3）　75,700
（4）　110,200
（5）　142,800

問 7　タービン・エンジンの構造上の用語と構造区分に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス・ジェネレータとは低温、低圧ガスを発生する圧縮機、燃焼室およびタービンから構成される部分である。
（B）ホット・セクションとは直接高温の燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズル部分をいう。
（C）圧縮機はコールド・セクションに分類される。
（D）タービン・エンジンを構成する各セクションには、一般に ATA 規格による構造区分が使われている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 8　コンプレッサ効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

（1）　$\dfrac{\text{断熱膨張仕事}}{\text{実際の膨張仕事}}$

（2）　$\dfrac{\text{実際の膨張仕事}}{\text{断熱膨張仕事}}$

（3）　$\dfrac{\text{理想的圧縮仕事}}{\text{実際の圧縮仕事}}$

（4）　$\dfrac{\text{実際の圧縮仕事}}{\text{理想的圧縮仕事}}$

問 9　燃焼室に流入した空気に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）低出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、高出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
（2）高出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、低出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
（3）出力に関わらず全部が燃料と完全に混合して燃焼する。
（4）出力に関わらず燃焼と冷却の両方に使われる。

問 10　ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）燃焼ガス流を圧縮することで昇圧する。
（2）ノズルからの燃焼ガス流がロータに対して最適な角度で流れるようにする。
（3）ノズルの入口面積が小さ過ぎると、コンプレッサ・ストールが生じやすくなる。
（4）ノズルの入口面積が大き過ぎると、燃料消費率が増加し EGT が上昇する原因となる。

問 11　下記の条件での排気分離型ターボファン・エンジンの静止推力（lb）で次のうち最も近い値を選べ。

・コア・エンジン空気流量　：　150 lb / sec
・ファン空気流量　：　170 lb / sec
・コア・ノズル排気速度　：　1,700 ft / sec
・ファン排気ノズル排気速度　：　1,180 ft / sec

（1）5,000
（2）8,000
（3）12,000
（4）14,000
（5）19,000

問 12　燃焼室に流入する空気量の内、直接燃焼に利用される空気量で次のうち正しいものはどれか。

（1）総空気量の約 25 %
（2）一次空気量の約 50 %
（3）二次空気量の約 75 %
（4）総空気量の約 100 %

問 13　ジェット燃料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）単位重量当りの発熱量が大きいほど同じ重量の搭載燃料でより遠くまで飛行できる。
（2）安定性の良い燃料は、長期貯蔵中、分解または重合による変質を生じにくい。
（3）燃焼性の良い燃料は、煤煙の生成や燃焼室内のカーボンの蓄積が少ない。
（4）燃料中の含有硫黄分が多くなるとコンプレッサ・ブレードが浸食される。

問 14　タービン・エンジン用滑油の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

（1）粘度指数向上剤
（2）流動性降下剤
（3）清浄剤
（4）乳化防止剤
（5）氷結防止剤

問 15　点火系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）点火系統には、デューティ・サイクルにより作動時間が制限される間欠作動系統と制限されない連続作動系統がある。
（B）間欠作動系統は、通常、地上におけるエンジン始動時に使われ、正常な始動後に作動を停止する。
（C）連続作動系統は、悪天候や乱気流などの厳しい条件下での飛行時に、フレーム・アウトの予防処置として使用される。
（D）点火系統の出力はジュール（J）で示され、一般に 1 J から 20 J の領域が使用されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　定圧方式滑油系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）滑油供給圧力を圧力制御バルブで制御して滑油を一定圧で供給する方式をいう。
（B）アイドルにおいても一定の供給圧が確保できる。
（C）ベアリング・サンプの加圧が高いエンジンに適している。
（D）全流量方式に比べて、大きなサイズの滑油ポンプが必要となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 17　エンジン・モータリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ウエット・モータリングは、エア・インテイクから水を噴射してエンジン内に吸い込ませる方法をいう。
（B）ドライ・モータリングは、燃焼室へ燃料を流して行う方法をいう。
（C）エンジン内部の火災時は、ウエット・モータリングを行う。
（D）エンジン・モータリング中は、スタータのデューティ・サイクルを遵守する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　プロペラの推進原理と推力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に加速度を与えて推力を得る。
（B）プロペラにより単位時間に作用を受けた空気の質量と空気が得た速度との積はプロペラ推力に等しい。
（C）空気に与えられた運動量の推力方向の変化割合は、与えられた推力に等しい。
（D）プロペラ推進ではプロペラ推力を得るのに少量の空気に大きな速度を与える。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　定速プロペラの前進角に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）巡航時は、離陸滑走中よりプロペラ回転数は少ないが機速が大きいので前進角は最大となる。
（B）合成ベクトル（Vr）とプロペラ回転面のなす角（ϕ）である。
（C）ラセン角とも呼ばれる。
（D）上昇中は、離陸滑走中より前進角は大きくなる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 20　プロペラ・ガバナに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）各飛行状態においてプロペラ回転速度を一定に保つため、プロペラの羽根角を自動的に調整する定速制御装置である。
（B）油圧式は、単動型と複動型に大別できる。
（C）ガバナ内にあるフライウエイトは、エンジンが駆動する回転軸によって回転している。
（D）ガバナ内にある、フライウエイト遠心力とスピーダ・スプリング張力との釣り合いにより、パイロット弁の位置を変化させ油路を変える。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M24

資　　格	二 等 航 空 整 備 士 （ 飛行機 ・飛行船）	題数及び時間	２０題　１時間００分
科　　目	ピストン発動機 〔 科目コード ： １ ８ 〕	記　　号	Ｔ２ＡＰ１８１４７０

☆ 注　意 （1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１ 問　５ 点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　摂氏30度を華氏（°Ｆ）に換算した値について次のうち正しいものはどれか。

（１）２２　（２）８６　（３）５９　（４）９７

問２　クランク・シャフトに対するダイナミック・ダンパの目的について次のうち正しいものはどれか。

（１）ねじり振動を吸収する。
（２）曲げ振動を吸収する。
（３）静釣り合いをとる。
（４）シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問３　混合比について次のうち誤っているものはどれか。

（１）アイドリング時においては気化が悪く、混合比を濃くする必要がある。
（２）混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線で表される。
（３）空気と燃料の重量比で表される値である。
（４）高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

問４　エンジンのオイル・サービスについて次のうち誤っているものはどれか。

（１）メンテナンス・マニュアル指定の規格品を使用する。
（２）オイル交換は暦日にて決められる。
（３）ストレート・ミネラル・オイルは新製エンジンに使用する。
（４）マルチ・ビスコシティ・オイルは幅広い外気温度に対応可能である。

問５　暖機運転を行わないで高出力を出した場合の現象について次のうち誤っているものはどれか。

（１）滑油の温度が低いため潤滑不足になりやすい。
（２）吸気系統の温度が低いため燃料ベーパが吸気管壁に付着し運転が円滑にいかない。
（３）滑油は低温では粘度が高いため油圧の指示値が低くなる。
（４）弁間隙が設計値（熱間間隙）と異なるので運転が円滑にいかない。

問６　エンジン運転中にブリザ・パイプから常時煙が出ている場合の原因について次のうち正しいものはどれか。

（１）早期着火
（２）気化器の凍結
（３）ピストン・リングやシリンダの磨耗
（４）過度なシリンダ・ヘッド・テンプの上昇

問７　吸気圧力計について次のうち正しいものはどれか。

（１）インテーク・マニホールドの入口と出口の差圧を指示する。
（２）インテーク・マニホールド内の絶対圧力を指示する。
（３）インテーク・マニホールドと外気圧力の差圧を指示する。
（４）インテーク・マニホールドとシリンダ内の差圧を指示する。

問８　ピストン・リングの役目について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）燃焼室からのガス漏れを防ぎ燃焼室内のガス圧力を高く保つ。
（Ｂ）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（Ｃ）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。
（Ｄ）ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ軸受けとなる。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問９　ボール・ベアリングと比較したプレーン・ベアリングの説明について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）面接触である。
（Ｂ）大きい荷重に耐える。
（Ｃ）摩擦が大きい。
（Ｄ）スラスト荷重を受けもつ。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１０　エンジン・トルクに関する説明について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
（Ｂ）シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
（Ｃ）シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
（Ｄ）平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１１　吸・排気弁に関する説明について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）吸・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミ合金で作られている。
（Ｂ）ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
（Ｃ）弁軸を中空にして内部に金属ナトリウムを封入した冷却弁もある。
（Ｄ）高速回転ではカムの形状のとおりに開閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１２　排気系統の目的について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）背圧を高めながら排気効率を上げる。
（Ｂ）集合排気管にすることで各シリンダの燃焼状態を判断できる。
（Ｃ）人体に有害な高温の排気ガスを機外に排出する。
（Ｄ）高温の排気ガスは間接的に吸気の予熱、機内の暖房にも活用されている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１３　高圧点火系統に発生する不具合の原因について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものは
いくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）フラッシュ・オーバーの発生
（Ｂ）キャパシタンス（静電容量）の不良
（Ｃ）水分の混入
（Ｄ）コロナ放電の発生

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１４　エンジン・オイルに求められる具備条件について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものは
いくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）高粘度指数であること
（Ｂ）高引火点であること
（Ｃ）化学的安定性があること
（Ｄ）低比熱、低熱伝導率であること

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１５　歯車駆動型過給機と比較した排気駆動型過給機の利点について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものは
いくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）臨界高度以下の出力低下がほとんどない。
（Ｂ）エンジンの急加減速に対して回転系の衝撃がなく、緩衝装置が不要である。
（Ｃ）駆動機構が簡単で軽量である。
（Ｄ）エンジンの排気音が低い。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１６　ＥＧＴ（排気ガス温度）について次のうち誤っているものはどれか。

（１）高度が下がると高くなる。
（２）空気密度が増すと高くなる。
（３）出力を上げると高くなる。
（４）混合比を濃くすると高くなる。

問１７　点火ハーネス（Ignition Harness）の説明について次のうち誤っているものはどれか。

（１）マグネトで作られた高電圧エネルギを昇圧して点火栓へ送電する。
（２）エンジン自体の点火順序に従うため各点火リード長が定められている。
（３）ゴムまたはシリコンの絶縁材により高電圧の漏洩を防ぐ。
（４）シールド被覆は接地することで高周波電磁波を遮蔽しラジオ雑音干渉を低減する。

問１８　プロペラ・ブレードの遠心ねじりモーメントの作用について次のうち正しいものはどれか。

（１）ブレードを低ピッチにする。
（２）ブレードを高ピッチにする。
（３）ブレードをフェザにする。
（４）ブレードを前進方向へ曲げる。

問１９　双発機のフェザ・プロペラの説明について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）不作動エンジンのプロペラがフェザでないと風車ブレーキ状態となり抗力が生じる。
（Ｂ）フェザはプロペラ抗力が最大になる位置へピッチを変える。
（Ｃ）フェザはプロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
（Ｄ）フェザにすることでプロペラは高ピッチとなる。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問２０　単動型のプロペラ・ガバナの説明について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）歯車ポンプおよびフライウエイトはエンジンが駆動する回転軸で回転している。
（Ｂ）エンジン・オイルを歯車ポンプで昇圧している。
（Ｃ）パイロット弁は油圧を調整している。
（Ｄ）フライウエイトとスピーダ・スプリングのつりあいにより作動している。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

航空従事者学科試験問題　　M32

資　　格	二等航空整備士　（共　通）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　　目	電子装備品等　〔科目コード１０〕	記　　　号	Ｔ２ＸＸ１０１４７０

☆注　　意　（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　滑走路上において高度計をQNEセッティングしたときの高度計の指示として次のうち正しいものはどれか。

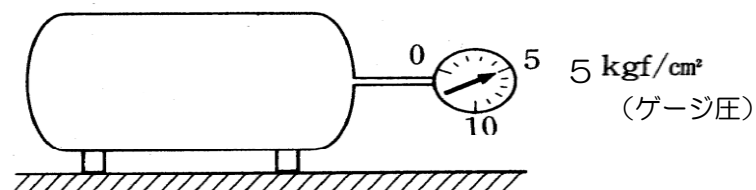
（1）　絶対高度
（2）　気圧高度
（3）　海面からの高度
（4）　密度高度

問 2　機体の左右にある静圧孔は機体内で互いに接続されているが、その目的として次のうち正しいものはどれか。

（1）　横風による誤差を防ぐため
（2）　雨が侵入した場合に備えるため
（3）　どちらかが塞がった場合に備えるため
（4）　機長側と副操縦士側に適正な全圧を供給するため

問 3　下図のように地上に設置したタンク内の絶対圧力として次のうち正しいものはどれか。
ただし外部の大気圧を1 kgf/cm^2 とする。

（1）　1 kgf/cm^2
（2）　4 kgf/cm^2
（3）　5 kgf/cm^2
（4）　6 kgf/cm^2

0　5　10
5 kgf/cm^2
（ゲージ圧）

問 4　温度受感部に使用されているものとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　電気抵抗の変化
（B）　熱電対
（C）　固体の膨張
（D）　液体の膨張

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 5　静電容量式燃料計に使用されているタンク・ユニットの誘電率に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　密度が小さいほど大きくなる。
（B）　温度が低下すると密度が大きくなり誘電率は大きくなる。
（C）　誘電率は密度の影響を受けない。
（D）　燃料と空気の誘電率の比は約2：1である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 ６　ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（A）機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
（B）地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
（C）半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。
（D）交流電圧により励磁される。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問 ７　単位の前に付けて表す接頭語について次のうち正しい組み合わせはどれか。

	接頭語の名称	記　号	倍　数
（１）	マイクロ	m	10^{-6}
（２）	ミリ	c	10^{-2}
（３）	デシ	d	10^{-1}
（４）	ピコ	μ	10^{-9}

問 ８　１００Vの電源を使用し４００Wの電力を消費している電熱器の抵抗値（Ω）で次のうち正しいものはどれか。

（１）0.25
（２）5
（３）20
（４）25

問 ９　交流発電機の極数P、周波数F（Hz）と回転数N（rpm）の説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）極数Pが増せば周波数Fも増加する。
（２）回転数Nが増せば周波数Fも増加する。
（３）周波数Fは極数P又は回転数Nの影響を受けない。

問 10　変圧器（Transformer）の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　交流を直流に変換する機器である。
（B）　直流には使用できない。
（C）　交流電圧を変える機器である。
（D）　１次巻線と２次巻線とは電磁誘導効果が最大になるように配置されている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 11　トグル・スイッチに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

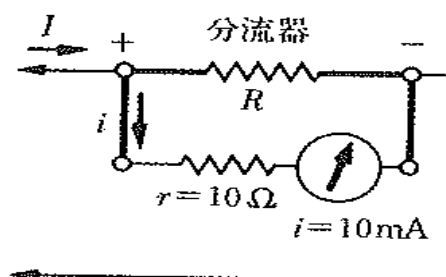
（A）　トグルの位置で操作状態を確認できるためコクピットで用いられる。
（B）　手動の速度にかかわらず内部のばねにより接点は急速に移動して開閉する。
（C）　小型で電流の遮断能力が高い。
（D）　手動でオン位置に保っている間だけ回路が形成されるモーメンタリ・タイプ・スイッチもある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 12　2進数の「1100」を10進数で表したもので次のうち正しいものどれか。

（1）　9　（2）　10　（3）　11　（4）　12　（5）　13

問 13　下図の回路に３０mAの電流を流したとき、電流計は１０mAを指示していた。
分流器の抵抗（Ω）で次のうち正しいものはどれか。
ただし電流計の内部抵抗を５Ωとする。

（1）　０．５
（2）　２．０
（3）　２．５
（4）　３．０
（5）　５．０
（6）　６．０

問 14　電源システムの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
（B）　電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
（C）　機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式である。
（D）　蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　電波の特性に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　大気中の雨や霧などによる吸収や反射により減衰する。
（B）　周波数が低い電波は波長が長い。
（C）　電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
（D）　ＶＨＦ帯は光の伝搬に近くなり、電離層をつきぬけるので遠距離通信は出来ない。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　DMEに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　航空機側の周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで同時に行われるためDME単独のコントロール・パネルはない。
（B）　ATCトランスポンダと同一の周波数帯を使用している。
（C）　DMEの有効距離はVORの有効距離と同じく、電波見通し距離内の200～300ＮＭ程度である。
（D）　航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 17　ATCトランスポンダに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　モードAトランスポンダは高度情報も送信する。
（2）　モードCトランスポンダは個別識別トランスポンダである。
（3）　使用周波数帯はVORと同じである。
（4）　信号はパルス変調である。

問 18　フライト・ディレクタに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　速度指令を速度計に指示する。
（2）　高度指令を高度計に指示する。
（3）　ロール軸とピッチ軸の操縦指令を姿勢指令計に指示する。

問 19　GPSの説明で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）　衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定し、衛星と利用者間の距離を測定している。
（B）　通常、航空機の位置を測定するには４個の衛星を使用する。
（C）　測位と同時に世界標準時（Universal Time）も求まる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　無し

問 20　鉛バッテリに関する説明として次のうち誤っているものどれか。

（1）　電解液は水酸化カリウムで放電すると比重は容量に比例して低下する。
（2）　航空機の場合は放電率は５時間としている。
（3）　完全充電時の比重は1.28～1.30である。
（4）　電解液は水の電気分解によって失われるため、定期的に点検し失われた分だけ蒸留水を補給する必要がある。